

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-117737

(43)Date of publication of application : 27.04.2001

(51)Int.Cl.

G06F 3/12
B41J 29/00
B41J 29/38

(21)Application number : 11-295809

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 18.10.1999

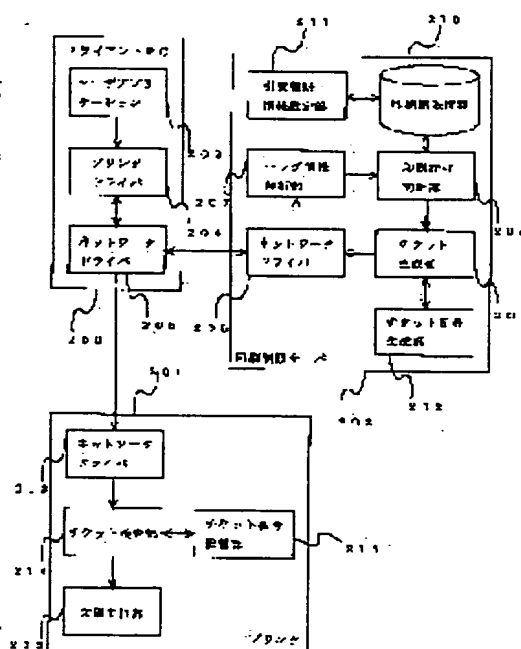
(72)Inventor : IKEGAMI MUNEMITSU

(54) IMAGE FORMING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming system capable of limiting the number of printing sheets allowed to be printed in each user and printing functions allowed to be used in each user as to an image forming system capable of executing printing without passing a printing server.

SOLUTION: A header information analysis part 207 analyzes header information prepared by a printer driver 204 and a printing permission judgment part 208 compares the analyzed header information with information stored in printing limitation information 210. In the case of printing by a user permitted to execute printing as a result of the comparison, the judgment part 208 allows a ticket generation part 209 to generate a ticket certifying the user permitted to execute printing. A client PC 200 transmits the ticket to a printer 201 together with data. The printer 201 inspects the authenticity of the ticket on the basis of a ticket number generated by a ticket number generation part 212. The printer 201 prints out only data having a regular ticket.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-117737

(P2001-117737A)

(43) 公開日 平成13年4月27日 (2001.4.27)

(51) IntCl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

D 2 C 0 6 1

B 4 1 J 29/00

B 4 1 J 29/38

W 5 B 0 2 1

29/38

29/00

Z

Z

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平11-295809

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(22) 出願日

平成11年10月18日 (1999.10.18)

(72) 発明者 池上 宗光

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

Fターム(参考) 2C061 AP01 CL08 HH01 HJ08 HK04

HK11 HK15 HK16 HN06 HN15

HQ17

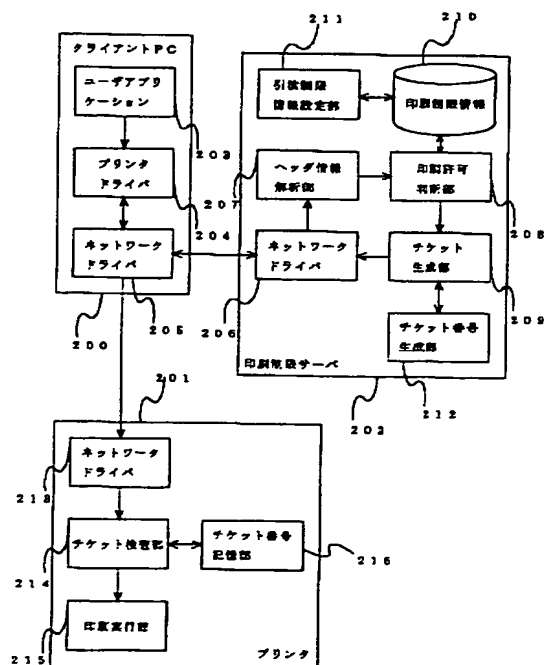
5B021 AA01 CC06 EE04

(54) 【発明の名称】 画像形成システム

(57) 【要約】

【課題】 印刷サーバを介さずに印刷を行う画像形成システムにおいて、ユーザごとに印刷可能な印刷紙枚数、および使用可能な印刷機能を制限する画像形成システムを提供する。

【解決手段】 プリンタドライバ204により作成されたヘッダ情報を、ヘッダ情報解析部207により解析し、印刷許可判断部208がこの解析されたヘッダ情報と、印刷制限情報210に保存された情報を比較する。比較の結果、印刷することを許可されたユーザによる印刷である場合、印刷許可判断部208は、チケット生成部209に、印刷することを許可されたユーザであることを証明するチケットを生成させる。クライアントPC200は、データとともに、このチケットをプリンタ201へ送信する。プリンタ201は、このチケットの真偽を、チケット番号生成部212で生成されたチケット番号により検査する。そして、プリンタ201は、正規のチケットを有するデータのみを印刷することにより行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の画像形成装置と、複数のクライアントPCと、画像形成制限サーバを有する画像形成システムにおいて、

前記クライアントPCは、

前記画像形成装置にデータを送信するに際し、画像形成制限サーバに、前記画像形成装置を使用することが許可されているユーザであることを証明するチケットの発行を要求するチケット発行要求手段と、

前記画像形成装置に前記データを送信するに際し、前記チケットを送信するチケット送信手段とを有し、

前記印刷制限サーバは、

前記チケット発行要求手段を送信したユーザが、前記画像形成装置を使用することが許可されているユーザであるか否か判断するユーザ判断手段と、

該ユーザ判断手段により、前記チケット発行要求手段を送信したユーザが、前記画像形成装置を使用することが許可されているユーザである場合に、前記クライアントPCに対してチケットを発行するチケット発行手段とを有し、

前記画像形成装置は、

前記クライアントPCから前記チケットが送信された場合に限り、前記データの画像形成を行うことを特徴とする画像形成システム。

【請求項2】 前記画像形成制限サーバは、前記チケットを暗号化してからクライアントPCに転送する、暗号化手段をさらに有し、

前記画像形成装置は、前記暗号化手段により暗号化されたチケットを復号化する復号化手段をさらに有することを特徴とする請求項1記載の画像形成システム。

【請求項3】 前記画像形成制限サーバは、前記チケットに生成した乱数を含めるものであることを特徴とする請求項2記載の画像形成システム。

【請求項4】 前記ユーザ判断手段は、ユーザごとに画像形成を行うことが可能な所定の用紙枚数と、データの画像形成に要する用紙枚数を比較し、前記画像形成を行うことが可能な所定の用紙枚数よりも、前記データの画像形成に要する用紙枚数が少なかった場合に、前記画像形成装置を使用することが許可されているユーザであると判断するものであることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の画像形成システム。

【請求項5】 前記ユーザ判断手段は、データを印刷するのに用いられる印刷機能と、ユーザごとに使用を許可された印刷機能を比較し、前記データを印刷するのに用いられる印刷機能が、前記ユーザに許可された印刷機能である場合に、前記画像形成装置を使用することが許可されているユーザであると判断するものであることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の画像形成システム。

【請求項6】 前記所定の用紙枚数は、前記画像形成装

置が画像形成を行うごとに、前記データの画像形成に要した用紙枚数を減算されるものであることを特徴とする請求項4記載の画像形成システム。

【請求項7】 前記チケット発行手段は、前記チケットを発行するごとに1増分したチケット番号を前記チケットに含めるものであり、

前記画像形成装置は、すでに画像形成を行った前記チケット番号を有するデータの画像形成を行わないものであることを特徴とする請求項1から6のいずれか1項に記載の画像形成システム。

【請求項8】 前記画像形成装置は、前記データを画像形成した場合に、前記チケット番号を所定の数 n で割り、商 s と余り x を求め、前記余り x ごとに商 s を s' として記憶するものであり、前記データが入力された際、前記チケット番号を所定の数 n で割り、得られた余り x に対応する前記 s' と、商 s を比較し、商 s の方が大きい場合に、前記データの画像形成を行うものであることを特徴とする請求項7記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像形成システムに関し、特にネットワークに接続された複数の画像処理装置を含む画像形成システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、プリンタ装置を有するネットワーク環境において、印刷を行うことができるユーザを制限するプリンタ装置がある。

【0003】ネットワーク環境に接続されたプリンタ装置は、ネットワーク環境に接続された全てのクライアントPCにより使用される。しかし、プリンタ装置との間の距離が離れているクライアントPCがこのプリンタ装置を使用すると、このプリンタ装置との距離が近いクライアントPCがこのプリンタ装置を使用することができなくなる。そこで、上記の通り、ネットワークにつながるプリンタ装置は、印刷を行うことができるユーザを制限する必要が生じる。そのために、プリンタ装置が、印刷を行うことができるユーザであるか判断し、印刷を行うことができるユーザにのみ印刷させるものがある。

【0004】しかし、これによれば、ユーザがネットワーク上の全てのプリンタ装置を用いて印刷することが可能な紙枚数を制限することができないということが指摘されていた。また、上記プリンタ装置を使用することができないユーザが、上記プリンタ装置を使用することが可能なユーザの情報を盗聴し、上記プリンタ装置を使用することがあるということがある。

【0005】ユーザごとに印刷することができる枚数を制限する印刷システムに関する従来技術として、特開平10-161823号に開示されたものがある。

【0006】この従来技術によれば、印刷サーバ上でユーザの印刷履歴をデータベースに蓄積し、蓄積された情

報から各ユーザの印刷枚数を制限、あるいは印刷機能を制限する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術によれば、印刷サーバを介して印刷データを送信しなければ、印刷制限を行うことができない。近年、ネットワークプリンタには、印刷サーバを介さず、直接プリンタ装置に印刷データを転送し、印刷を行うものが増えてきている。そのため、このようなネットワークプリンタを有するネットワーク環境下においては、上記従来技術は、ユーザごとに印刷することが可能な印刷紙枚数を制限、および、印刷機能を制限することはできない。

【0008】また、上記従来技術によれば、プリンタ装置を使用することができないユーザが、プリンタ装置を使用することが可能なユーザの情報を盗聴し、プリンタ装置を使用することがあるという問題点についてなんら対応策を示していない。

【0009】本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、印刷サーバを介さずに印刷を行う画像形成システムにおいて、ユーザごとに印刷可能な印刷紙枚数、および使用可能な印刷機能を制限する画像形成システムを提供することを目的とする。

【0010】また、プリンタ装置を使用可能なユーザの情報が盗聴されることを防止する画像形成システムを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、請求項1記載の発明は、複数の画像形成装置と、複数のクライアントPCと、画像形成制限サーバを有する画像形成システムにおいて、クライアントPCは、画像形成装置にデータを送信するに際し、画像形成制限サーバに、画像形成装置を使用することが許可されているユーザであることを証明するチケットの発行を要求するチケット発行要求手段と、画像形成装置にデータを送信するに際し、チケットを送信するチケット送信手段とを有し、印刷制限サーバは、チケット発行要求手段を送信したユーザが、画像形成装置を使用することが許可されているユーザであるか否かを判断するユーザ判断手段と、ユーザ判断手段により、チケット発行要求手段を送信したユーザが、画像形成装置を使用することが許可されているユーザである場合に、クライアントPCに対してチケットを発行するチケット発行手段とを有し、画像形成装置は、クライアントPCからチケットが送信された場合に限り、データの画像形成を行うことを特徴としている。

【0012】請求項2記載の発明は、請求項1のシステムにおいて、画像形成制限サーバは、チケットを暗号化してからクライアントPCに転送する、暗号化手段をさらに有し、画像形成装置は、暗号化手段により暗号化されたチケットを復号化する復号化手段をさらに有するこ

とを特徴としている。

【0013】請求項3記載の発明は、請求項2のシステムにおいて、画像形成制限サーバは、チケットに生成した乱数を含めるものであることを特徴としている。

【0014】請求項4記載の発明は、請求項1から3のいずれか1項に記載のシステムにおいて、ユーザ判断手段は、ユーザごとに画像形成を行うことが可能な所定の用紙枚数と、データの画像形成に要する用紙枚数を比較し、画像形成を行うことが可能な所定の用紙枚数よりも、データの画像形成に要する用紙枚数が少なかった場合に、画像形成装置を使用することが許可されているユーザであると判断するものであることを特徴としている。

【0015】請求項5記載の発明は、請求項1から4のいずれか1項に記載のシステムにおいて、ユーザ判断手段は、データを印刷するのに用いられる印刷機能と、ユーザごとに使用を許可された印刷機能を比較し、データを印刷するのに用いられる印刷機能が、ユーザに許可された印刷機能である場合に、画像形成装置を使用することが許可されているユーザであると判断するものであることを特徴としている。

【0016】請求項6記載の発明は、請求項4のシステムにおいて、所定の用紙枚数は、画像形成装置が画像形成を行うごとに、データの画像形成に要した用紙枚数を減算されるものであることを特徴としている。

【0017】請求項7記載の発明は、請求項1から6のいずれか1項に記載のシステムにおいて、チケット発行手段は、チケットを発行するごとに1増分したチケット番号をチケットに含めるものであり、画像形成装置は、すでに画像形成を行ったチケット番号を有するデータの画像形成を行わないものであることを特徴としている。

【0018】請求項8記載の発明は、請求項7のシステムにおいて、画像形成装置は、データを画像形成した場合に、チケット番号を所定の数 n で割り、商 s と余り x を求め、余り x ごとに商 s を s' として記憶するものであり、データが入力された際、チケット番号を所定の数 n で割り、得られた余り x に対応する s' と、商 s を比較し、商 s の方が大きい場合に、データの画像形成を行うものであることを特徴としている。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照しながら詳細に説明する。

【0020】図1は、本発明の実施の形態における印刷システムの概念図である。図1によれば、この印刷システムは、クライアントPC100、101、印刷制限サーバ102、プリンタ103、104で構成されている。

【0021】クライアントPC100、101は、プリンタ103、または104に印刷要求を投入する。クライアントPC100、101は、印刷制限サーバ102

に印刷実行に必要なチケットの発行を要求する。

【0022】印刷制限サーバ102は、クライアントPC100、またはクライアントPC101からの上記チケット発行要求を受信した場合に、このクライアントPC101またはクライアントPC101が印刷することが可能なクライアントPCであるか判断する。印刷制限サーバ102は、上記判断の結果、印刷することが可能なクライアントPCであった場合、このクライアントPCへチケットを発行する。

【0023】プリンタ103、104は、クライアントPC100、またはクライアントPC101から印刷要求を投入される。プリンタ103、104は、上記チケットを参照し、印刷可能なクライアントPCから送信された印刷データであった場合に印刷する。

【0024】本発明の実施の形態における印刷システムの動作を、図2、図3、図4、および図5を参照しながら説明する。

【0025】ユーザは、クライアントPC200上のユーザアプリケーション203からデータの印刷を、プリンタドライバ204へ要求する。

【0026】プリンタドライバ204は、このデータから印刷データ、およびヘッダ情報を作成する。このヘッダ情報は、図3に示すように、プリンタID、ユーザID、印刷紙枚数、および印刷条件を指定する。プリンタIDは、印刷データを印刷するプリンタ201のIDである。ユーザIDは、ユーザアプリケーション203から印刷要求を行ったユーザのIDである。印刷条件は、印刷データを印刷紙に印刷する際の印刷条件を指定する。印刷条件は、両面印刷を行うか否かに関する条件、集約印刷を行うか否かに関する条件、印刷紙の種類に関する条件である。

【0027】プリンタドライバ204は、クライアントPC200のネットワークドライバ205を介し、印刷制限サーバ202へ、このヘッダ情報を送信する。このとき、プリンタドライバ204は、印刷制限サーバ202に対し、チケットの発行を要求する。

【0028】印刷制限サーバ202内のヘッダ情報解析部207は、ネットワークドライバ206を介して受信したヘッダ情報を解析する。印刷許可判断部208は、ヘッダ情報解析部207により解析されたヘッダ情報と、印刷制限情報210を比較する。印刷許可判断部208は、この判断結果により、上記印刷データを印刷することを許可するか判断する。

【0029】チケット生成部209は、印刷許可判断部208が上記印刷データを印刷することを許可した場合、チケットを生成する。このチケットは、図4に示すように、クライアントPC200から送信されたヘッダの中のプリンタIDと、チケット番号生成部212により生成されたチケット番号により構成される。

【0030】チケット番号生成部212は、チケット生

成部209からの指示に従い、チケット番号を生成する。チケット番号生成部212は、初めてチケット生成部209からチケット番号生成の指示を受けた場合、チケット番号を0としてチケット生成部209に送信する。チケット番号生成部212は、チケット生成部209からチケット番号生成の指示を受けるごとに、インクリメントした値をチケット番号としてチケット生成部209へ送信する。チケット番号生成部212は、不揮発性の記憶領域に、この生成したチケット番号を保持する。

【0031】チケット生成部209は、上記チケットをネットワークドライバ206を介して、クライアントPC200へ送信する。

【0032】クライアントPC200のプリンタドライバ204は、ネットワークドライバ205を介し受信したチケット、および、プリンタドライバ204が作成した印刷データ、ヘッダ情報から、図5に示す印刷要求を作成する。印刷要求は、ネットワークドライバ205を介し、プリンタ201へ送信される。

【0033】プリンタ201内のチケット検査部214は、受信した印刷要求の中のプリンタIDが、プリンタ201のIDと一致するか判断する。印刷要求中のプリンタIDとプリンタ201のIDが一致しなかった場合、チケット検査部214は、印刷要求を消去する。これにより、プリンタIDが一致しなかったデータが印刷されることはなくなる。

【0034】チケット検査部214は、上記プリンタIDが一致した場合、印刷要求の中のチケット番号と同一の番号がチケット番号記憶部216に保持されているか調べる。

【0035】チケット番号記憶部216には、プリンタ201において印刷した印刷要求のチケット番号が保持されている。そのため、すでにプリンタ215により印刷された印刷要求のチケット番号と同一のチケット番号が送信されてきた場合、このチケット番号は偽造されたものであると判断できる。従って、チケット検査部214は、送信されてきたチケット番号と同一のチケット番号がチケット番号記憶部に保持されている場合には、送信されてきた印刷要求を消去する。これにより、チケット番号が偽造されたデータが印刷されることはなくなる。

【0036】送信されてきたチケット番号と同一のチケット番号がチケット番号記憶部216の中になかった場合、送信されてきた印刷要求の中の印刷データが、ヘッダ情報をもとに印刷紙に印刷される。

【0037】チケット生成部209は、印刷許可判断部208が上記印刷データを印刷することを許可しなかった場合、チケットを発行することができなかった旨を、クライアントPCへ送信する。

【0038】クライアントPC201のプリンタドライ

バ 204 は、ネットワークドライバ 205 を介し、上記チケットを発行することができなかった旨を受信した場合、作成した印刷データ、およびヘッダ情報を消去する。これにより、チケットが生成されなかったデータは印刷されることがない。

【0039】上記実施の形態によれば、印刷サーバを介さず、印刷データをプリンタに直接送信する画像形成システムにおいても、ユーザごとに印刷制限を行うことが可能になる。

【0040】本発明の実施の形態における印刷許可判断部が印刷データの印刷を許可するか否かを判断する第 1 の実施例を、図 2 を参照しながら説明する。

【0041】ユーザは、引渡制限情報設定部 211 により、印刷データの印刷を許可するユーザ ID を設定する。この設定は、印刷制限情報 210 に保持される。印刷許可判断部 208 は、クライアント PC 200 から送信されてきたヘッダ情報内のユーザ ID が、印刷制限情報 210 内に保持されたユーザ ID と一致した場合にのみ、チケット生成部 209 にチケットを生成させる。

【0042】これにより、あらかじめ引渡制限情報設定部 211 から設定されたユーザ ID を持つ者しか、印刷データを印刷することができない。

【0043】なお、上記設定は、ユーザ ID に加え、ユーザ ID に対応するプリンタ ID をも設定するようにしてもよい。これによれば、ユーザは、所定のプリンタを用いなければ印刷データを印刷することができなくなる。

【0044】また、使用することが許可されているプリンタ以外のプリンタ ID を指定してきた場合に、印刷許可判断部 208 は、クライアント PC 200 に、上記ユーザが使用することを許可されているプリンタ名を通知するようにしてもよい。これにより、ユーザは、使用することを許可されているプリンタを確認することが可能になる。

【0045】なお、上記印刷データの印刷を許可するユーザ ID の代わりに、印刷データの印刷を許可しないユーザ ID を設定するようにしてもよい。これによれば、不正アクセスを行うユーザのみ、印刷データの印刷を拒否することが可能になる。また、このユーザ ID に加え、ユーザ ID ごとにプリンタ ID を設定するようにしてもよい。これによれば、ユーザごとに使用できないプリンタを設定することが可能になる。

【0046】本発明の実施の形態における印刷許可判断部が印刷データの印刷を許可するか否かを判断する第 2 の実施例を、図 2 を参照しながら説明する。

【0047】ユーザは、引渡制限情報設定部 211 により、印刷データの印刷を許可するユーザ ID、および印刷紙枚数を設定する。この設定は、印刷制限情報 210 に保持される。印刷許可判断部 208 は、クライアント PC 200 から送信されてきたヘッダ情報内のユーザ ID

D が、上記設定されたユーザ ID に一致するか判断する。

【0048】ユーザ ID が一致しない場合、印刷許可判断部 208 は、チケット生成部 209 に、チケットを生成しない旨をクライアント PC 200 へ送信させる。

【0049】ユーザ ID が一致した場合、印刷許可判断部 208 は、ユーザ ID に対応した印刷紙枚数を印刷制限情報 210 から読み込む。印刷許可判断部 208 は、ヘッダ情報内の印刷紙枚数と、印刷制限情報 210 から読み込んだ印刷紙枚数を比較する。

【0050】引渡制限情報設定部 211 により設定されたユーザ ID ごとの印刷紙枚数は、ユーザ ID ごとに印刷することが可能な枚数である。印刷許可判断部 208 は、ヘッダ情報により指定された印刷データの印刷紙枚数が、ユーザ ID に割り当てられた印刷紙枚数よりも少ない場合、チケット生成部 209 にチケットを生成させる。印刷許可判断部 208 は、ヘッダ情報により指定された印刷データの印刷紙枚数が、ユーザ ID に割り当てられた印刷紙枚数よりも多い場合、チケット生成部 209 に、チケットを生成できない旨を、クライアント PC 200 へ送信させる。

【0051】印刷許可判断部 208 は、チケット生成部 209 にチケットを生成させた場合、印刷制限情報 210 内に保存されているユーザ ID に対応した印刷紙枚数から、ヘッダ情報内の印刷紙枚数の値を減算する。

【0052】上記第 2 の実施例によれば、ユーザごとに印刷することができる枚数を制限することが可能になる。

【0053】なお、上記印刷制限情報 210 に設定されるユーザ ID ごとの印刷紙枚数は、所定の時間ごとに、引渡制限情報設定部 211 において設定された印刷紙枚数に設定しなおすようにしてもよい。これによれば、例えば、1 日ごとに印刷することが可能な印刷紙枚数を設定することが可能になる。

【0054】なお、上記ヘッダ情報により指定された印刷データの印刷紙枚数が、ユーザ ID に割り当てられた印刷紙枚数よりも多い場合、印刷許可判断部 208 は、チケット生成部 209 に、ユーザ ID に割り当てられた印刷紙枚数分のみ印刷することができるチケットをクライアント PC へ送信するようにしてもよい。

【0055】なお、上記ヘッダ情報により指定された印刷データの印刷紙枚数が、ユーザ ID に割り当てられた印刷紙枚数よりも多い場合、印刷許可判断部 208 は、クライアント PC 200 に、印刷制限情報 210 内のユーザ ID に割り当てられた印刷紙枚数を通知するようにしてもよい。これによれば、ユーザは、印刷することができる印刷紙枚数を確認することが可能になる。

【0056】なお、上記引渡制限情報設定部 211 からのユーザ ID、および印刷紙枚数の設定に加え、プリンタ ID を設定するようにしてもよい。これによれば、プ

リントIDごとに印刷可能な印刷紙枚数を設定することが可能になる。また、これに加え、上記ヘッダ情報が指定したプリンタIDにおいて、ヘッダ情報の印刷紙枚数が、ヘッダ情報が指定したプリンタIDに対応するプリンタにおいて許可されている印刷紙枚数よりも多い場合、印刷許可判断部208は、クライアントPC200へ、ユーザIDに許可されているプリンタごとの印刷紙枚数を通知するようにしてもよい。これによれば、ユーザは、このデータを印刷することが可能なプリンタを知得することが可能になる。

【0057】本発明の実施の形態における印刷許可判断部が印刷データの印刷を許可するか否かを判断する第3の実施例を、図2を参照しながら説明する。

【0058】ユーザは、引渡制限情報設定部211により、印刷を行うことを許可するユーザIDと、ユーザIDに対応して使用を許可する印刷機能を設定する。この設定は、印刷制限情報210内に保持される。

【0059】印刷許可判断部208は、ヘッダ情報内のユーザIDと、印刷制限情報210に含まれているユーザIDが一致するか判断する。

【0060】印刷許可判断部208は、上記ユーザIDが一致しなかった場合、チケット生成部209に、チケットを生成しなかった旨を、クライアントPC200へ送信させる。

【0061】印刷許可判断部208は、上記ユーザIDが一致した場合、ヘッダ情報内の印刷条件に含まれる印刷機能と、印刷制限情報210内に保持されているユーザに許可された印刷機能と比較する。

【0062】印刷許可判断部208は、ヘッダ情報に指示された印刷機能と、印刷制限情報210に設定されているユーザに許可された印刷機能が一致する場合、チケット生成部209にチケットを生成させる。印刷許可判断部208は、ヘッダ情報に指示された印刷機能と、印刷制限情報210に設定されているユーザに許可された印刷機能が一致しない場合、チケット生成部209に、チケットを生成することができなかった旨をクライアントPC200へ送信させる。

【0063】上記第3の実施例によれば、ユーザごとに使用することが可能な印刷機能を設定することが可能になる。例えば、モノクロ印刷機能のみを使用できるユーザを設定することが可能になる。

【0064】なお、上記ユーザID、およびユーザIDに対応する機能情報に加え、プリンタIDも設定できるようにしてもよい。これによれば、ネットワーク上のプリンタごとにユーザが使用可能な機能を設定することが可能になる。

【0065】本発明の実施の形態におけるプリンタがチケット番号の一致を判断する動作を、図2、図6、図7、および図9を参照しながら説明する。

【0066】プリンタ201は、初期状態において、ク

ライアントPC200から印刷要求を受信したか検知する(ステップS900)。クライアントPC200から印刷要求を受信していない場合(ステップS900/NO)、プリンタ201は、初期状態に戻る。

【0067】プリンタ201がクライアントPC200から印刷要求を受信した場合(ステップS900/YES)、チケット検査部214は印刷要求の解析を行う(ステップS901)。

【0068】チケット検査部214は、印刷要求内のヘッダ情報に含まれるプリンタIDと、プリンタ201のIDを比較する(ステップS902)。他のプリンタに割り当てられたチケット番号を有する印刷要求がプリンタ201へ送信された場合、チケット検査部214は、チケット番号を比較するだけでは、チケットの二重使用を判断することはできない。そのため、プリンタIDをも比較することにより、このチケット二重使用を排除する。

【0069】プリンタIDの比較の結果、プリンタIDが一致しなかった場合(ステップS902/NO)、チケット検査部214は、印刷要求を消去し、ステップS900の初期状態へ戻る。転送されてきた印刷要求の中にチケットが含まれていない場合も同様とする。

【0070】チケット検査部214は、送信されてきたチケット番号を所定の数 n で割り、商 s 、および余り x を求める。(ステップS903)

【0071】チケット検査部214は、チケット番号記憶部216の x 番目の領域に保持されている値 s' を読み込む。チケット検査部214は、上記チケット番号を n で割った商 s が、チケット番号記憶部216の x 番目の領域に保持されている値 s' よりも大きな値であるか判断する(ステップS904)。

【0072】チケット番号記憶部216は、 n 個の整数を記憶する記憶領域がある。チケット番号記憶部216には、印刷が実行されたチケット番号を n で割った商 s が余り x と同じ値の x 番目の記憶領域に保存される。そのため、チケット番号記憶部216の記憶領域には、新しい印刷要求を実行することにより、大きな値の商 s が保存されていく。

【0073】従って、印刷要求のチケット番号から求めた商 s が、チケット番号記憶部216の x 番目の記憶領域に保存された値 s' 以下であった場合、すでに印刷が実行された印刷要求のチケット番号よりも小さな値のチケット番号であることになる。そこで、ステップS904において、チケット検査部214は、商 s が s' よりも大きな値であるか判断することで、印刷要求のチケット番号が最新の番号であるか判断することが可能になる。

【0074】上記判断の結果、チケット番号を n で割った商 s が、チケット番号記憶部216の x 番目の領域に保持されている値 s' よりも大きな値であった場合(ス

テップS904/YES)、この商sを、チケット番号記憶部216のx番目の記憶領域に書き込む(ステップS905)。

【0075】印刷実行部215は、印刷データをヘッダ情報に指定された印刷条件に従い印刷する。印刷データの印刷が終了した後、プリンタ201は、ステップS900の初期状態へ戻る。

【0076】チケット番号をnで割った商sが、チケット番号記憶部216のx番目の領域に保持されている値s'以下の値であった場合(ステップS904/N

【0077】図6は、チケット番号記憶部216が5個の記憶領域を有する場合を例示する。図6(a)に示すように、s'は、左から1、1、0、0、0と記録されている。図6は、左からxが0の領域、1の領域、2の領域、3の領域、4の領域を示す。

【0078】図6(a)に示すxが1の領域には、s'が1と記録されている。従って、チケット番号を記憶領域の数5で割り、余り1になったものの中で、最大の商が1であったことを示す。つまり、このプリンタ201は、チケット番号6のチケットを有する印刷データを印刷したことを示している。

【0079】このプリンタ201に、チケット番号7のチケットが送信されてきた場合、チケット検査部214は、チケット番号7を記憶領域の数5で割る。この商sは1で、余りxは2である。

【0080】チケット検査部214は、チケット番号記憶部216の記憶領域の内、xが2の領域に記憶されている数s'を調べる。図6(a)に示すように、記憶領域のxが2の領域には、s'が0と記憶されている。

【0081】チケット番号記憶部216のx番目の記憶領域に記憶されているs'よりも、チケット番号を記憶領域の数5で割った商sの方が大きい数である。従って、このチケット番号7は、最新のチケット番号であると判断することができる。そこで、チケット検査部214は、印刷実行部215に印刷を実行させる。

【0082】印刷実行部215に印刷を実行させた後、チケット検査部214は、印刷を行ったチケット番号を記憶する。上述の通り、チケット番号7を記憶領域の数5で割った商は1、余りは2であることから、図6

(b)に示すように、チケット番号記憶部の2番目の領域を1と書き換える。

【0083】図7は、チケット番号記憶部216が5個の記憶領域を有する場合を例示する。図7は、図6同様、s'が左から1、1、1、0、0と記録されている。図7は、図6同様、左からxが0の領域、1の領域、2の領域、3の領域、4の領域を示す。

【0084】図7に示すように、xが2の領域は、s'

が1と記録されている。従って、図7は、記憶領域の数5で割った商sが1で、あまりが2のチケット番号を有する印刷データを印刷したことを示す。つまり、チケット番号7を有する印刷データを印刷したことを示している。

【0085】このプリンタ201に、チケット番号7のチケットが送信されてきた場合、チケット検査部214は、チケット番号7を記憶領域の数5で割る。この商sは1で、余りxは2である。

【0086】チケット検査部214は、チケット番号記憶部216の記憶領域の内、xが2の領域に記憶されている数s'を調べる。図6(a)に示すように、記憶領域のxが2の領域には、s'が1と記憶されている。

【0087】従って、チケット番号記憶部216のx番目の記憶領域に記憶されているs'と、チケット番号を記憶領域の数5で割った商sが同じ数である。そのため、このチケット番号7は、最新のチケット番号ではないと判断される。

【0088】チケット検査部214は、印刷要求を消去し、印刷データの印刷を行わない。これにより、偽造されたチケット、および複写されたチケットにより印刷要求が実行されることがなくなる。

【0089】上記実施の形態によれば、チケット番号記憶部216が、それまでに印刷した全てのチケット番号を保持しなくても、チケット番号が最新のものであるか判断することが可能になる。そのため、チケット番号記憶部216は、限られた記憶領域を有するだけでよくなる。

【0090】なお、上記記憶領域は、所定の幅をもたせるようにしてもよい。この画像形成システムには、複数のクライアントPCがつながれている。これらのクライアントPCが同時にチケット発行要求を発した場合、チケットがn個以上生成されることがある。この際、チケット番号が小さい印刷要求が、大きいチケット番号を有する印刷要求よりも後にプリンタに投入される場合がある。この場合、小さいチケット番号を有する印刷要求は正式なチケットを有しているにも関わらず、印刷を行うことができなくなってしまう。従って、記憶領域に所定の幅を持たせることにより、このような事態を防止することが可能になる。

【0091】本発明の実施の形態における、チケットに暗号化を施す印刷制限サーバの動作を、図2、図3、図4、図5、および図7を参照しながら説明する。

【0092】印刷制限サーバ202内のヘッダ情報解析部207は、チケット発行要求を受信したか判断する(ステップS800)。

【0093】ヘッダ情報解析部207は、チケット発行要求を受信していない場合(ステップS800/N

【0094】印刷制限サーバ202内のヘッダ情報解析

部207は、チケット発行要求を受信した場合（ステップS800/YES）、ネットワークドライバ206を介して受信したヘッダ情報を解析する（ステップS801）。印刷許可判断部208は、ヘッダ情報解析部207により解析されたヘッダ情報と、印刷制限情報210を比較する。印刷許可判断部208は、この判断結果により、上記印刷データを印刷することを許可するか判断する。

【0095】印刷許可判断部208は、ヘッダ情報解析部により解析されたユーザIDが、印刷制限情報210に登録されているユーザIDと一致するか判断する（ステップS802）。

【0096】ユーザIDが一致しなかった場合（ステップS802/NO）、印刷許可判断部208は、チケット生成部209に、チケットを生成できない旨をクライアントPC200へ送信させる。この送信後、画像形成システムは、処理を終了する。

【0097】ユーザIDが一致した場合（ステップS802/YES）、印刷制限情報210に登録されているユーザに割り当てられた印刷紙枚数が、ヘッダ情報解析部207により解析されたヘッダ情報の印刷紙枚数よりも多いか判断する（ステップS803）。

【0098】印刷制限情報210に登録されている、ユーザに割り当てられた印刷枚数が、ヘッダ情報解析部207により解析されたヘッダ情報の印刷枚数よりも少ない場合（ステップS803/NO）、印刷許可判断部208は、チケット生成部209に、チケットを生成できない旨をクライアントPC200へ送信させる。この送信後、画像形成システムは、処理を終了する。

【0099】印刷制限情報210に登録されている、ユーザに割り当てられた印刷枚数が、ヘッダ情報解析部207により解析されたヘッダ情報の印刷枚数以上であった場合（ステップS803/YES）、印刷制限情報210に登録されているユーザに割り当てられた印刷紙枚数から、ヘッダ情報に記された印刷紙枚数を減算し、この数を印刷制限情報210に書き戻す（ステップS804）。

【0100】チケット番号生成部212は、チケット生成部209からの指示に従い、チケット番号を生成する（ステップS806）。チケット番号生成部212は、初めてチケット生成部209からチケット番号生成の指示を受けた場合、チケット番号を0としてチケット生成部209に送信する。チケット番号生成部212は、チケット生成部209からチケット番号生成の指示を受けるごとに、インクリメントした値をチケット番号としてチケット生成部209へ送信する。チケット番号生成部212は、不揮発性の記憶領域に、この生成したチケット番号を保持する。

【0101】ネットワークドライバ206は、生成されたチケットの暗号化を行う（ステップS807）。この

暗号化方式として、公開鍵暗号化方式や、共通鍵暗号方式を用いる。

【0102】公開鍵暗号化方式は、データを暗号化するシステムの1つで、秘密鍵と公開鍵と呼ばれる2つの値を用いて情報の暗号化、復号化を行う方式である。公開鍵暗号化方式として、Rivest-Shamir-Adleman scheme (RSA)がある。RSAは、暗号化、復号化は、巾乗剰余演算を行うことにより達成する。

【0103】共通鍵暗号方式は、共通鍵暗号とも呼ばれ、暗号化する鍵と復号する鍵が同じであり、送信者と受信者がともに秘密に持っている暗号である。共通鍵暗号方式として、data encryption standard (DES)がある。DESは、転置と換字を組み合わせた処理を16段繰り返すことにより暗号化を行う。

【0104】チケット生成部209は、上記チケットをネットワークドライバ206を介して、クライアントPC200へ送信する（ステップS808）。

【0105】上記実施の形態によれば、チケットを暗号化してクライアントPCへ送信することから、不正なユーザによる盗聴を防ぐことが可能になる。

【0106】なお、上記チケット生成部209は、チケットに乱数を含めるようにしてもよい。これによれば、チケットは、乱数を含めた上で暗号化される。そのため、同一の情報を含んでいるチケットであっても、別の値で構成されたチケットがネットワーク上を転送される。従って、不正なユーザによるチケットの偽造や、改竄を防ぐことが可能になる。

【0107】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、請求項1記載の発明によれば、複数の画像形成装置と、複数のクライアントPCと、画像形成制限サーバを有する画像形成システムにおいて、クライアントPCは、画像形成装置にデータを送信するに際し、画像形成制限サーバに、画像形成装置を使用することが許可されているユーザであることを証明するチケットの発行を要求するチケット発行要求手段と、画像形成装置にデータを送信するに際し、チケットを送信するチケット送信手段とを有し、印刷制限サーバは、チケット発行要求手段を送信したユーザが、画像形成装置を使用することが許可されているユーザであるか否か判断するユーザ判断手段と、ユーザ判断手段により、チケット発行要求手段を送信したユーザが、画像形成装置を使用することが許可されているユーザである場合に、クライアントPCに対してチケットを発行するチケット発行手段とを有し、画像形成装置は、クライアントPCからチケットが送信された場合に限り、データの画像形成を行うことにより、印刷サーバを介さずに印刷を行う画像形成システムにおいて、印刷可能なユーザを制限することが可能になる。

【0108】請求項2記載の発明によれば、請求項1のシステムにおいて、画像形成制限サーバは、チケットを

暗号化してからクライアントPCに転送する、暗号化手段をさらに有し、画像形成装置は、暗号化手段により暗号化されたチケットを復号化する復号化手段をさらに有することにより、不正なユーザによるチケットの盗聴を防止することが可能になる。

【0109】請求項3記載の発明によれば、請求項2のシステムにおいて、画像形成制限サーバは、チケットに生成した乱数を含めるものであることにより、不正なユーザによるチケットの偽造や、改竄を防ぐことが可能になる。

【0110】請求項4記載の発明によれば、請求項1から3のいずれか1項に記載のシステムにおいて、ユーザ判断手段は、ユーザごとに画像形成を行うことが可能な所定の用紙枚数と、データの画像形成に要する用紙枚数を比較し、画像形成を行うことが可能な所定の用紙枚数よりも、データの画像形成に要する用紙枚数が少なかった場合に、画像形成装置を使用することが許可されているユーザであると判断するものであることにより、印刷サーバを介さずに印刷を行う画像形成システムにおいて、ユーザごとに印刷可能な印刷紙枚数を制限することが可能になる。

【0111】請求項5記載の発明によれば、請求項1から4のいずれか1項に記載のシステムにおいて、ユーザ判断手段は、データを印刷するのに用いられる印刷機能と、ユーザごとに使用を許可された印刷機能を比較し、データを印刷するのに用いられる印刷機能が、ユーザに許可された印刷機能である場合に、画像形成装置を使用することが許可されているユーザであると判断するものであることにより、印刷サーバを介さずに印刷を行う画像形成システムにおいて、ユーザごとに使用可能な印刷機能を設定することが可能になる。

【0112】請求項6記載の発明によれば、請求項4のシステムにおいて、所定の用紙枚数は、画像形成装置が画像形成を行うごとに、データの画像形成に要した用紙枚数を減算されるものであることにより、印刷サーバを介さずに印刷を行う画像形成システムにおいて、ユーザごとに印刷可能な印刷紙枚数を制限することが可能になる。

【0113】請求項7記載の発明によれば、請求項1から6のいずれか1項に記載のシステムにおいて、チケット発行手段は、チケットを発行することに1増分したチケット番号をチケットに含めるものであり、画像形成装置は、すでに画像形成を行ったチケット番号を有するデータの画像形成を行わないものであることにより、一度使用されたチケットが二重に使用されることを防止することが可能になる。

【0114】請求項8記載の発明によれば、請求項7のシステムにおいて、画像形成装置は、データを画像形成した場合に、チケット番号を所定の数 n で割り、商 s と余り x を求め、余り x ごとに商 s を s' として記憶するものであり、データが入力された際、チケット番号を所定の数 n で割り、得られた余り x に対応する s' と、商 s を比較し、商 s の方が大きい場合に、データの画像形成を行うものであることにより、一度使用されたチケットが二重に使用されることを防止することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における印刷システムの概念図である。

【図2】本発明の実施の形態における印刷システムの内部構成を示すシステムブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態におけるヘッダ情報例を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態におけるチケット例を示す図である。

【図5】本発明の実施の形態における印刷要求例を示す図である。

【図6】本発明の実施の形態におけるチケット番号を記憶する記憶領域を説明するための第1の図である。

【図7】本発明の実施の形態におけるチケット番号を記憶する記憶領域を説明するための第2の図である。

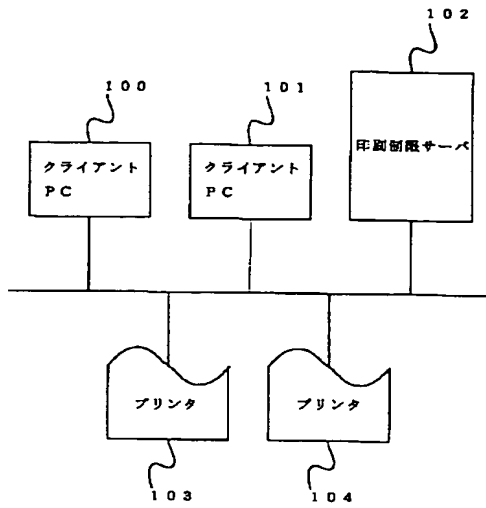
【図8】本発明の実施の形態における印刷システムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】本発明の実施の形態におけるチケット番号を検証する動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

100、101、200 クライアントPC
102、202 印刷制限サーバ
103、104、201 プリンタ
203 ユーザアプリケーション
204 プリンタドライバ
205、206、213 ネットワークドライバ
207 ヘッダ情報解析部
208 印刷許可判断部
209 チケット生成部
210 印刷制限情報
211 引渡制限情報設定部
212 チケット番号生成部
214 チケット検査部
215 印刷実行部
216 チケット番号記憶部

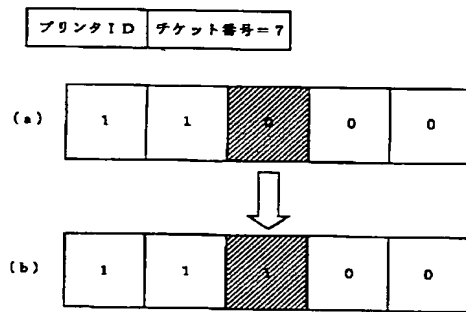
【図1】



【図3】

プリンタID	ユーザID	印刷紙枚数	印刷条件
--------	-------	-------	------

【図6】



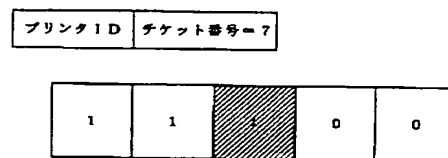
【図4】

プリンタID	チケット番号
--------	--------

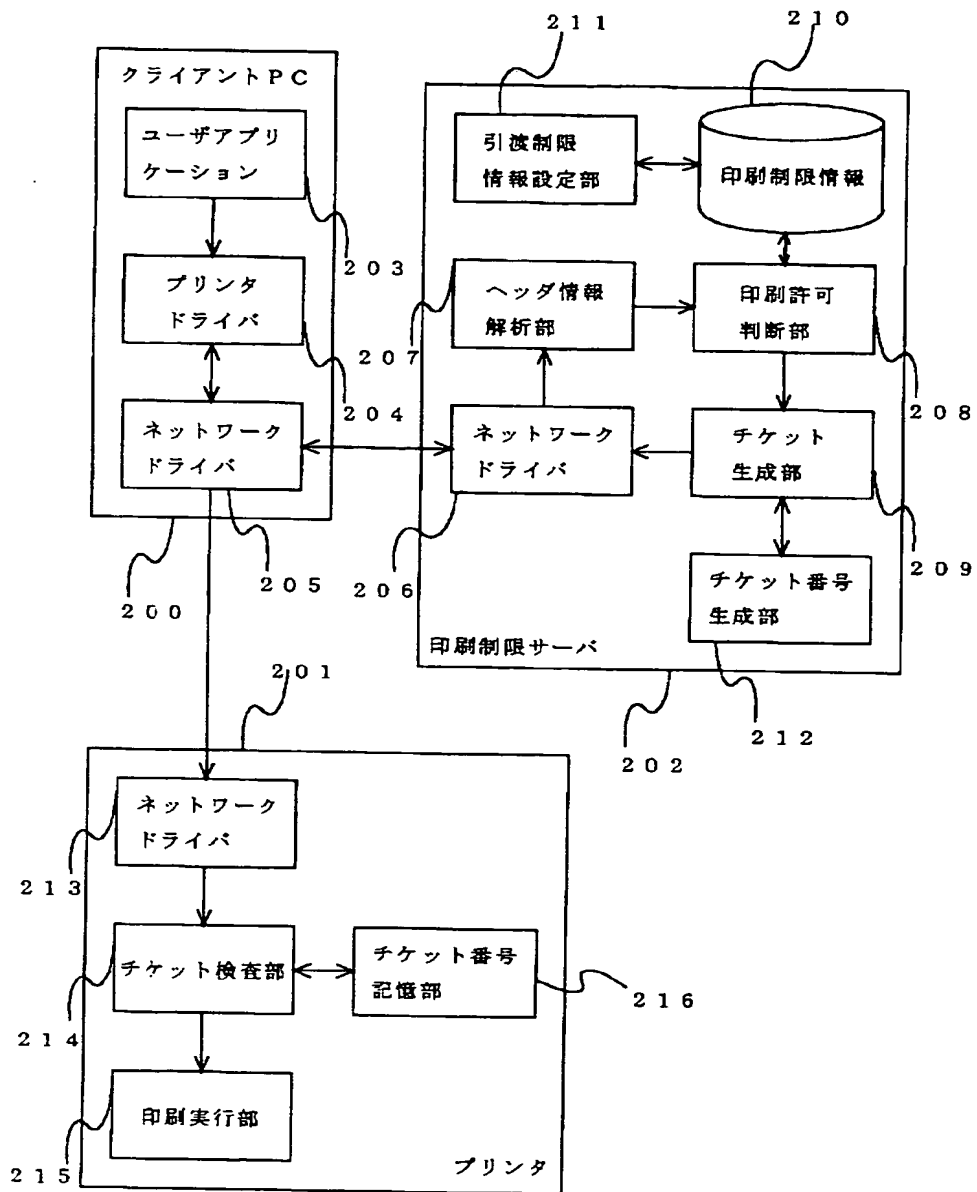
【図5】

ヘッダ情報	チケット	印刷データ
-------	------	-------

【図7】



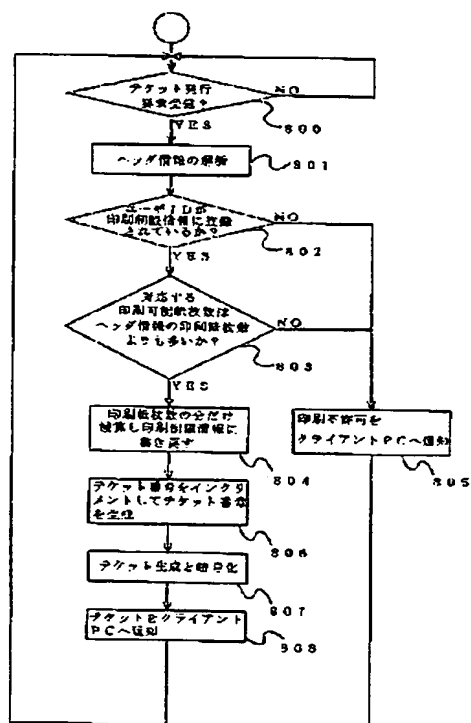
【図2】



(12)

特開2001-117737

【図8】



【図9】

